

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-150248
(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.CI. G06K 19/07
B42D 15/10
G01P 15/00
G01P 15/06
H01Q 7/00

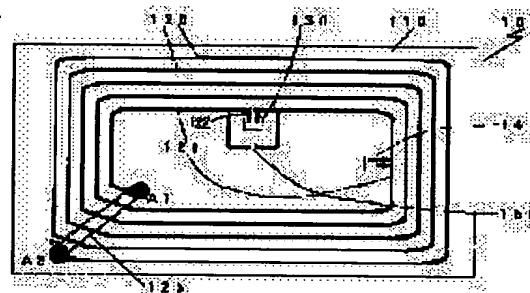
(21)Application number : 2000-346445 (71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD
(22)Date of filing : 14.11.2000 (72)Inventor : HIGUCHI TAKUYA

(54) DATA CARRIER DEVICE WITH IMPACT SENSITIVE SENSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data carrier device capable of sensing the presence/ absence of impact by equipped with an impact sensitive sensor disconnected by applying a prescribed impact or more in the data carrier device provided with a resonance circuit having an antenna coil for communicating with an external machine and provide a system capable of checking and securing a baggage handling method, when the baggage is sent by a parcel delivery service (trade mark) with the data carrier device attached thereto.

SOLUTION: This data carrier device is provided with the resonance circuit having the antenna coil for communicating with the external machine and an impact sensitive sensor disconnected by applying the prescribed impact or more thereto with its connected to a wire of the antenna coil. When the impact sensitive sensor is disconnected by the impact, an inductance and/or the capacity of the wire of the antenna coil is changed so as to change the resonance frequency.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-150248

(P2002-150248A)

(43)公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 6 K 19/07
B 4 2 D 15/10
G 0 1 P 15/00
15/06
H 0 1 Q 7/00

識別記号
5 2 1

F I
B 4 2 D 15/10
G 0 1 P 15/06
H 0 1 Q 7/00
G 0 6 K 19/00
G 0 1 P 15/00

5 2 1 2 C 0 0 5
5 B 0 3 5
H
C

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-346445(P2000-346445)

(22)出願日 平成12年11月14日 (2000.11.14)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 樋口 拓也

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聰

Fターム(参考) 2C005 MB10 NA08

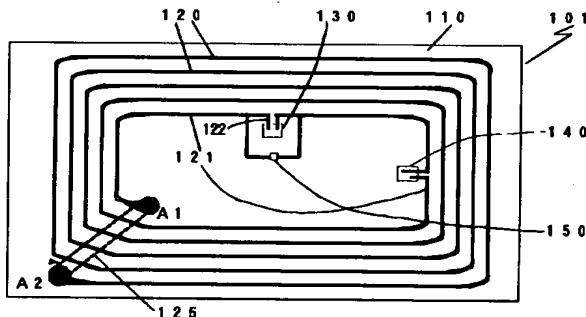
5B035 AA00 BA05 BB09 BC00 CA11
CA23

(54)【発明の名称】 衝撃感知センサ付きデータキャリア装置

(57)【要約】

【課題】 外部機器と交信するためのアンテナコイルを有する、共振回路を設けたデータキャリア装置であつて、所定以上の衝撃を与えることによって断線する衝撃感知センサを搭載し、これにより、衝撃の有無を感じすることができるデータキャリア装置を提供する。更には、このデータキャリア装置を荷物に付け、荷物等を宅急便（登録商標）等で送る場合、荷物に対する扱い方をチェック、保証できるシステムの提供を可能とする。

【解決手段】 外部機器と交信するためのアンテナコイルを有する共振回路を設けたデータキャリア装置であつて、所定以上の衝撃を与えることによって断線する衝撃感知センサを、アンテナコイルの配線に接続して設けたもので、衝撃により衝撃感知センサが断線した際には、アンテナコイルの配線のインダクタンス分および／または容量分を変化させ、これにより共振周波数を変化させるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部機器と交信するためのアンテナコイルを有する共振回路を設けたデータキャリア装置であつて、所定以上の衝撃を与えることによって断線する衝撃感知センサを、アンテナコイルの配線に接続して設けたもので、衝撃により衝撃感知センサが断線した際には、アンテナコイルの配線のインダクタンス分および／または容量分を変化させ、これにより共振周波数を変化させるものであることを特徴とする衝撃感知センサ付きデータキャリア装置。

【請求項2】 請求項1において、衝撃感知センサを、アンテナコイルの配線に直列に接続し、該配線を直流的に導通状態としており、且つ、所定の容量分Cvを、前記衝撃感知センサに並列にして、アンテナコイルの配線に直列に接続して設けたもので、衝撃により衝撃感知センサが断線した際には、アンテナコイルの前記配線を前記容量分Cvを介して直列に接続し、共振周波数を変化せるものであることを特徴とする衝撃感知センサ付きデータキャリア装置。

【請求項3】 請求項1ないし2において、所定の共振用容量を有するデータキャリア用チップおよび／または容量チップを、アンテナコイルに接続して、共振回路を形成しており、データキャリア用チップおよび／または容量チップ、および衝撃感知センサは、それぞれ、アンテナコイルの最内周配線に接続され、アンテナコイルの内側領域に配置されていることを特徴とする衝撃感知センサ付きデータキャリア装置。

【請求項4】 請求項2ないし3において、容量分Cvを、容量チップを用いて、あるいは、アンテナコイルを形成するコイル配線層に接続して設けられた面状の導体層と、これに誘電体層を介して積層される面状の導体層により形成される容量部を用いて形成していることを特徴とする衝撃感知センサ付きデータキャリア装置。

【請求項5】 請求項1ないし4において、衝撃感知センサは、マイクロマシン技術で製造されたものであることを特徴とする衝撃感知センサ付きデータキャリア装置。

【請求項6】 請求項5において、衝撃感知センサは、配線を兼ねる2本のはり部と、該2本のはり部を電気的、且つ機械的に接続する重り部と、絶縁性の保持固定部とを備え、配線を兼ねる2本のはり部にて重り部を宙ずり状態で支持し、更に、2本のはり部を保持固定部にて固定保持するもので、2本のはり部は、各々、アンテナコイルの配線のそれぞれ別の一端と電気的に接続して、前記配線を直流的に導通状態として接続するもので、所定以上の衝撃によりはり部が破壊され、2本のはり部間を断線するものであることを特徴とする衝撃感知センサ付きデータキャリア装置。

【請求項7】 請求項1ないし6において、データキャリア装置が、非接触ICタグあるいは非接触ICカード

であることを特徴とする衝撃感知センサ付きデータキャリア装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部機器と交信するためのアンテナコイルを有する、共振回路を設けたデータキャリア装置に関し、特に、衝撃感知センサを搭載したデータキャリア装置に関する。

【0002】

【従来の技術】情報の機密性の面からICカードが次第に普及されつつ中、近年では、読み書き装置（リーダライタ）と接触せずに情報の授受を行う非接触型のICカードが提案されている。中でも、外部の読み書き装置（リーダライタ）との信号交換を、あるいは信号交換と電力供給とを電磁波により行う方式のものが一般的である。一方、データを搭載したICを、アンテナコイルと接続した、シート状ないし札状の非接触式のICタグが、近年、種々提案され、商品や包装箱等に付け、万引き防止、物流システム等に利用されるようになってきた。

20 このような、非接触型のICカード、ICタグ等の非接触式データキャリアにおいて、外部との信号交換を、あるいは外部との信号交換と電力供給とを電磁波により行う、コイル配線は、品質面、生産性の面からエッチングにより形成されるようになってきた。そして、場合によっては、サイズの限られた面積で、十分な巻き数を達成し、充分なインダクタンスを得るために、コイル配線を2層に形成する方法も採られるようになってきた。尚、コイルの共振周波数f0は、コイルのインダクタンスをL、キャパシタンスをCとすると、一般に以下のように表される。

$$f_0 = 1 / (2 \cdot \pi \cdot (L \cdot C)^{1/2})$$

即ち、共振周波数f0を低くするには、インダクタンスLを大きくする必要があり、コイルの巻き数を多くする必要がある。

【0003】一方また、従来は、荷物等を宅急便等で送り、荷物が破損した場合、どこで破損したのか、分らなかつた。即ち、はじめから破損していたのか、輸送中に破損したのか、区別もできなかつた。このため、荷物に対する扱い方をチェック、保証するシステムが求められていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、非接触型のICカード、ICタグ等の非接触式データキャリアの利用が進む中、荷物等を宅急便等で送る場合、荷物に対する扱い方をチェック、保証できるシステムが求められていた。本発明は、これに対応するもので、具体的には、外部機器と交信するためのアンテナコイルを有する、共振回路を設けたデータキャリア装置であつて、所定以上の衝撃を与えることによって断線する衝撃感知センサを搭載し、これにより、衝撃の有無を感じること

ができるデータキャリア装置を提供しようとするものである。更には、このデータキャリア装置を荷物に付け、荷物等を宅急便等で送る場合、荷物に対する扱い方をチェック、保証できるシステムの提供を可能としようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置は、外部機器と交信するためのアンテナコイルを有する共振回路を設けたデータキャリア装置であって、所定以上の衝撃を与えることによって断線する衝撃感知センサを、アンテナコイルの配線に接続して設けたもので、衝撃により衝撃感知センサが断線した際には、アンテナコイルの配線のインダクタンス分および／または容量分を変化させ、これにより共振周波数を変化させるものであることを特徴とするものである。そして、上記において、衝撃感知センサを、アンテナコイルの配線に直列に接続し、該配線を直流的に導通状態としており、且つ、所定の容量分 C_v を、前記衝撃感知センサに並列にして、アンテナコイルの配線に直列に接続して設けたもので、衝撃により衝撃感知センサが断線した際には、アンテナコイルの前記配線を前記容量分 C_v を介して直列に接続し、共振周波数を変化させるものであることを特徴とするものである。そしてまた、上記において、所定の共振用容量を有するデータキャリア用チップおよび／または容量チップを、アンテナコイルに接続して、共振回路を形成しており、データキャリア用チップおよび／または容量チップ、および衝撃感知センサは、それぞれ、アンテナコイルの最内周配線に接続され、アンテナコイルの内側領域に配置されていることを特徴とするものである。また、上記において、容量分 C_v を、容量チップを用いて、あるいは、アンテナコイルを形成するコイル配線層に接続して設けられた面状の導体層と、これに誘電体層を介して積層される面状の導体層により形成される容量部を用いて形成していることを特徴とするものである。また、上記において、衝撃感知センサは、マイクロマシン技術で製造されたものであることを特徴とするものであり、衝撃感知センサは、配線を兼ねる2本のはり部と、該2本のはり部を電気的、且つ機械的に接続する重り部と、絶縁性の保持固定部とを備え、配線を兼ねる2本のはり部にて重り部を宙すり状態で支持し、更に、2本のはり部を保持固定部にて固定保持するもので、2本のはり部は、各々、アンテナコイルの配線のそれぞれ別の一端と電気的に接続して、前記配線を直流的に導通状態として接続するもので、所定以上の衝撃によりはり部が破壊され、2本のはり部間が断線するものであることを特徴とするものである。また、上記において、データキャリア装置が、非接触ICタグあるいは非接触ICカードであることを特徴とするものである。

【0006】

【作用】本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置は、上記のような構成にすることによって、外部機器と交信するためのアンテナコイルを有する、共振回路を設けたデータキャリア装置であって、所定以上の衝撃を与えられた場合、衝撃を感じることができるデータキャリア装置の提供を可能とするものである。これにより、この衝撃感知センサ付きデータキャリア装置を荷物、製品等に付け、荷物、製品等を、移動、配送する場合、荷物、製品等に対する所定以上の衝撃の有無を確認

- 10 できるものとし、更には、荷物、製品等の扱い方をチェック、保証できるシステムの提供を可能としようとするものである。具体的には、外部機器と交信するためのアンテナコイルを有する共振回路を設けたデータキャリア装置であって、所定以上の衝撃を与えることによって断線する衝撃感知センサを、アンテナコイルの配線に接続して設けたもので、衝撃により衝撃感知センサが断線した際には、アンテナコイルの配線のインダクタンス分および／または容量分を変化させ、これにより共振周波数を変化させるものであることにより、更に具体的には、
- 20 衝撃感知センサを、アンテナコイルの配線に直列に接続し、該配線を直流的に導通状態としており、且つ、所定の容量分 C_v を、前記衝撃感知センサに並列にして、アンテナコイルの配線に直列に接続して設けたもので、衝撃により衝撃感知センサが断線した際には、アンテナコイルの前記配線を前記容量分 C_v を介して直列に接続し、共振周波数を変化させるものであることにより、これを達成している。即ち、搭載された衝撃感知センサが、所定以上の衝撃を与えられると断線することにより、共振回路の容量分および／またはインダクタンス分を変化させて、その共振周波数を変化させ、結果として、交信する外部機器との通信距離を短かくするものである。

【0007】衝撃感知センサとしては、マイクロマシン技術で製造された、微小なものが実用面から好ましい。衝撃感知センサの構造としては、例えば、衝撃感知センサは、配線を兼ねる2本のはり部と、該2本のはり部を電気的、且つ機械的に接続する重り部と、絶縁性の保持固定部とを備え、配線を兼ねる2本のはり部にて重り部を宙すり状態で支持し、更に、2本のはり部を保持固定部にて固定保持するもので、2本のはり部は、各々、アンテナコイルの配線のそれぞれ別の一端と電気的に接続して、前記配線を直流的に導通状態として接続するもので、所定以上の衝撃によりはり部が破壊され、2本のはり部間を断線するものが挙げられる。また、データキャリア装置としては、非接触ICタグあるいは非接触ICカードに適用でき、有効である。

【0008】尚、容量分 C_v を、アンテナコイルを形成するコイル配線層に設けられた面状の導体層と、これに誘電体層を介して積層される面状の導体層により形成される容量部を用いて形成している場合には、搭載された

衝撃感知センサが、所定以上の衝撃を与えられ、断線した後でも、誘電体層を挟む面状の導体層同志を接触させることにより、容易に導通がされ、これにより、再度、断線する前の共振回路と同等の回路が形成され、データキャリア装置として、簡単にリサイクル使用ができる。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態例を挙げ、図に基づいて説明する。図1は本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第1の例の概略図で、図2は本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第2の例の概略図で、図3は本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第3の例の概略図で、図4は本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第4の例の概略図で、図5(a)は衝撃感知センサの1例を示した図で、図5(b)はそのD1-D2における断面図である。尚、図1～図4においては、分かり易くするため保護層は図示されていないが、各部を覆うように一面ないし両面に設けられている。図1～図5中、101～104は(衝撃感知センサ付き)データキャリア装置、110は絶縁性シート、120はアンテナコイル、121、122、123、125は配線、130は衝撃感知センサ、131ははり部、131aははり留め部、132は重り部、132a、132bは重り部の一部、133は保持固定部、135は支持部、140はデータキャリア用チップ、150は容量チップ、160は容量部、161、162は面状の導体層、165は接続用中継端子である。また、A1～A8は接続用中継端子(単に中継端子とも言う)である。

【0010】先ず、本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第1の例を、図1に基づいて説明する。第1の例は、外部機器(リーダライタ等)と交信するためのアンテナコイル120を有する共振回路を設けた、ICタグ用のデータキャリア装置101で、所定以上の衝撃を与えることによって断線する衝撃感知センサ130を、アンテナコイル120の最内側の配線121に直列に接続し、配線121を直流的に導通状態としており、且つ、所定容量の容量チップ150を、衝撃感知センサ130に並列にして、アンテナコイル120の配線121に直列に接続して設けたものであり、各部は絶縁性シート110の一面に設けられている。そして、配線121に直列にデータキャリア用チップ140を接続しており、共振回路は、アンテナコイル120と、衝撃感知センサ接続用配線122と、データキャリア用チップ140の容量分C0とで形成されている。データキャリア用チップ140および衝撃感知センサ130は、それぞれ、アンテナコイルの最内周配線121に接続され、アンテナコイル120の内側領域に配置されている。尚、中継端子A1とA2とは、絶縁シ-

ト110のアンテナコイル120とは反対側の面にて配線125により接続されている。中継端子A1、A2位置における、絶縁シート110表裏の接続は、表裏の導体層間を絶縁層をつぶして接続するかしめ接続である。各部は絶縁シート110の上に設けられ、保護層(図示していない)により覆われている。

【0011】第1の例の場合、所定以上の衝撃により衝撃感知センサ130が断線した際には、アンテナコイル120の配線121を容量チップ150の容量分Cvを介して直列に接続し、共振周波数を変化させ、結果として、断線する前に比べ、交信する外部機器との通信距離が短くなる。これより、データキャリア装置101に衝撃が加わったことが分かる。

【0012】衝撃感知センサ130の1例を、図5に基づいて説明する。図5に示す衝撃感知センサ130は、マイクロマシン製造技術で製造されたもので、図5に示すように、衝撃感知センサ130は、配線を兼ねる2本のはり部131と、2本のはり部131を電気的、且つ機械的に接続する重り部132と、絶縁性の保持固定部133と、更に絶縁性の保持固定部133を支持する支持部135とを備え、配線を兼ねる2本のはり部131にて重り部132を宙吊り状態で支持し、更に、2本のはり部131を保持固定部133にて固定保持するものである。絶縁性の保持固定部133はSi(シリコン)からなり、重り部の一部132bもまたSiからなる。はり部131とこれに接続した重り部の一部132aを形成する部分は、同じ導電性の金属からなり、具体的には、Siにイオンを注入してできる拡散層等を単層ないし積層している。支持部135としてはパイラックス(登録商標)ガラス等が用いられるが限定はされない。本例の場合、配線121のそれぞれの端は、別のはり留め部131aに接続する。このように、はり部131が断線しているとき、配線121のそれぞれの端は、はり部131、重り部の一部132aを介して電気的に接続しているが、所定以上の衝撃が与えることによって、はり部が破壊する。これにより、2本のはり部131間が断線する。

【0013】尚、データキャリア用チップ140においては、アンテナコイル120の配線121からの入力信号は、受信回路、制御部を介してメモリへアクセスされ、メモリからの信号は制御部を介して送信回路へ送られ、更に、アンテナコイル120を経て、外部回路へと送られる。メモリには、データキャリア装置に必要な各種の情報が記憶される。非接触式の本例のICタグ用のデータキャリア装置111は、アンテナコイル120とデータキャリア用チップ140の容量分C0とにより共振回路を形成して一定周波数の電波を送受信する。一般には、13.56MHzの周波数帯では、20cm程度の通信距離となるが、実際の通信距離は、アンテナの面積やリーダライタの出力電力によって大きく変化する。

通常、 $50\text{ mm} \times 50\text{ mm}$ サイズの IC タグ（データキャリア装置）では、 $50 \sim 60\text{ cm}$ の通信距離が得られる。

【0014】絶縁性シート 110 としては、データキャリア装置の使用目的によって選択されるが、硬質の塩化ビニルシートやポリエスチルシート（P E T）、あるいはポリイミドやガラスエポキシ樹脂シート等が使用される。絶縁性シート 110 の厚みは $20 \sim 150\text{ }\mu\text{m}$ 程度であり、好ましくは $25 \sim 100\text{ }\mu\text{m}$ 程度となる。通常はこの基材の一面に、 $5 \sim 50\text{ }\mu\text{m}$ 厚のアルミや銅箔あるいは鉄箔を積層した材料を使用し、当該アルミや銅箔等をエッチングして、アンテナコイル 120、配線として形成する。

【0015】保護シート（図示していない）も同様の基材が使用され得るが、紙等の安価なものであっても良い。IC タグ用のデータキャリア装置は、一般的には生産や流通過程で使用されることが多く、定期券等のように人が携帯して使用する以外の場合は装飾的要素はあまり要求されない。特別の目的以外の場合は、小サイズのデータキャリア半導体チップが望まれるので、通常は、 $50\text{ mm} \times 50\text{ mm}$ 以内の単位の大きさに製造される。

【0016】次に、本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第 2 の例を、図 2 に基づいて説明する。第 2 の例も、第 1 の例と同様、外部機器（リーダライター等）と交信するためのアンテナコイル 120 を有する共振回路を設けた、IC タグ用のデータキャリア装置 101 であるが、第 2 の例は、アンテナコイル 120 の最も内周の配線 121 を衝撃感知センサ 13 で短絡して接続して設けている。配線 121 に直列にデータキャリア用チップ 140 を接続しており、共振回路は、アンテナコイル 120 と衝撃感知センサ接続用配線 122 とデータキャリア用チップ 140 の容量分 C0 とで形成されている。データキャリア用チップ 140 および衝撃感知センサ 13 は、それぞれ、アンテナコイルの最内周配線 121 に接続され、アンテナコイル 120 の内側領域に配置されている。尚、中継端子 A3 と A4 とは、絶縁シート 110 のアンテナコイル 120 とは反対側の面にて配線 125 により接続されている。中継端子 A3、A4 位置における、絶縁シート 110 表裏の接続は、表裏の導体層間を絶縁層をつぶして接続するかしめ接続である。第 2 の例の場合は、所定以上の衝撃により衝撃感知センサ 13 が断線した際には、アンテナコイル 120 の配線部の長さが変化しそのインダクタンス分が変化して、共振周波数を変化させ、結果として、断線する前に比べ、交信する外部機器との通信距離が短くなる。これより、データキャリア装置 111 に衝撃が加わったことが分かる。各部については、第 1 の例と同じで、ここでは説明を省く。

【0017】次に、本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第 3 の例を、図 3 に基づい

て説明する。第 3 の例は、外部機器（リーダライター等）と交信するためのアンテナコイル 120 を有する共振回路を設けた、IC タグ用のデータキャリア装置 101 で、絶縁性シート 110 の一方の面上に、アンテナコイル 120 とこれに接続する面状の導電性層 161 を設け、他方の面に誘電体層である絶縁性シート 110 を介して面状の導体層 161 に対向する面状の導体層（図示していない）を設け、その部分において容量部 160 を形成したものである。そして、第 1 の例と同様、所定以上の衝撃を与えることによって断線する衝撃感知センサ 130 を、アンテナコイル 120 の最内側の配線 121 に直列に接続し、配線 121 を直流的に導通状態としており、且つ、所定容量の容量部 160 を、衝撃感知センサ 130 に並列にして、アンテナコイル 120 の配線 121 に直列に接続して設けたものである。尚、中継端子 A5 と A6 とは、絶縁シート 110 のアンテナコイル 120 とは反対側の面にて配線 125 により接続されている。中継端子 A5、A6 位置における、絶縁シート 110 表裏の接続は、表裏の導体層間を絶縁層をつぶして接続するかしめ接続である。そして、第 1 の例と同様、配線 121 に直列にデータキャリア用チップ 140 を接続しており、共振回路は、アンテナコイル 120 とデータキャリア用チップ 140 の容量分 C0 とで形成されている。また、第 1 の例と同様、データキャリア用チップ 140 および衝撃感知センサ 130 は、それぞれ、アンテナコイルの最内周配線 121 に接続され、アンテナコイル 120 の内側領域に配置されている。第 3 の例は、第 1 の例において、容量チップ 150 を、容量部 160 に置き換えた構成のもので、その動作等の説明はここでは省く。本例の場合は、搭載された衝撃感知センサが、所定以上の衝撃を与えられ、断線した後、誘電体層を挟む面状の導体層同志を接触させることにより、容易に導通がとれ、これにより、再度、断線する前の共振回路と同等の回路が形成され、データキャリア装置として、リサイクル使用ができる。容量部 160 の導体層 161、接続用中継端子 165 は、アンテナコイル 120、配線 125 と同様に、アルミや銅箔等をエッチングして形成することができる。他の各部については、第 1 の例と同様で、これらの説明は省く。

【0018】次に、本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第 4 の例を、図 4 に基づいて説明する。第 4 の例は、第 3 の例と基本的には同じ構造でもあるが、第 3 の例において、衝撃感知センサ 13 が位置と、容量部 160 の位置を変えたものである。本例でも、絶縁性シート 110 を介して面状の導体層 162 に対向する面状の導体層（図示していない）を設け、その部分において容量部 160 を形成している。各部については、第 3 の例と同様で、これらの説明は省く。尚、中継端子 A7 と A8、および A7 と導体層 162 とは絶縁シート 110 のアンテナコイル 120 とは反

対側の面にて配線 125 により接続されている。中継端子 A7、A8 位置における、絶縁シート 110 表裏の接続は、表裏の導体層間を絶縁層をつぶして接続するかじめ接続である。

【0019】

【発明の効果】本発明は、上記のように、外部機器と交信するためのアンテナコイルを有する、共振回路を設けたデータキャリア装置であって、所定以上の衝撃を与えることによって断線する衝撃感知センサを搭載し、これにより、衝撃の有無を感じることができるデータキャリア装置の提供を可能とした。これにより、この衝撃感知センサ付きデータキャリア装置を荷物、製品等に付け、荷物、製品等を、移動、配送する場合、荷物、製品等に対する所定以上の衝撃の有無を確認できるものとし、更には、荷物、製品等の扱い方をチェック、保証できるシステムの提供を可能にした。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第1の例の概略図

【図2】本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第2の例の概略図

【図3】本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装置の実施の形態の第3の例の概略図

【図4】本発明の衝撃感知センサ付きデータキャリア装

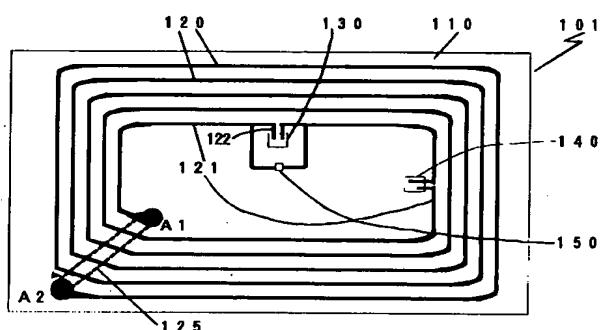
置の実施の形態の第4の例の概略図

【図5】図5(a)は衝撃感知センサの1例を示した図で、図5(b)はそのD1-D2における断面図である。

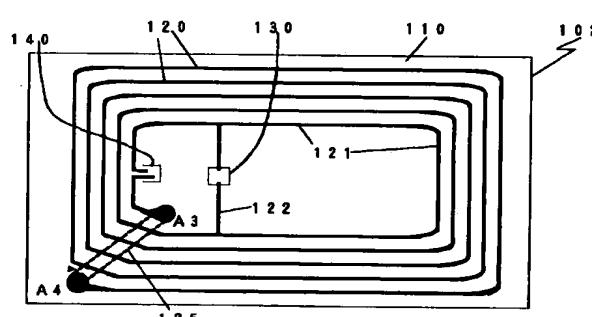
【符号の説明】

101～104	(衝撃感知センサ付き) データキャリア装置
110	絶縁性シート
120	アンテナコイル
121、122、123、125	配線
130	衝撃感知センサ
131	はり部
131a	はり留め部
132	重り部
132a、132b	重り部の一部
133	保持固定部
135	支持部
140	データキャリア用チップ
150	容量チップ
160	容量部
161、162	面状の導体層
165	接続用中継端子
A1～A8	接続用中継端子 (単に中継端子とも言う)

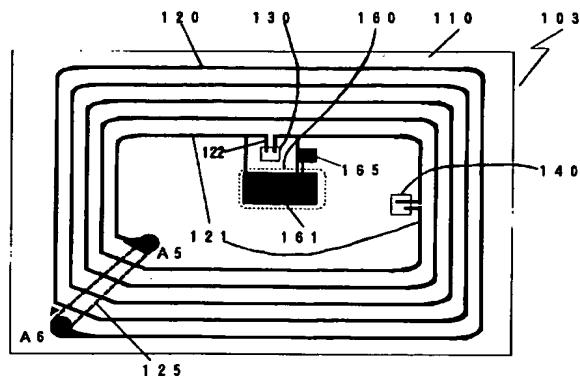
【図1】



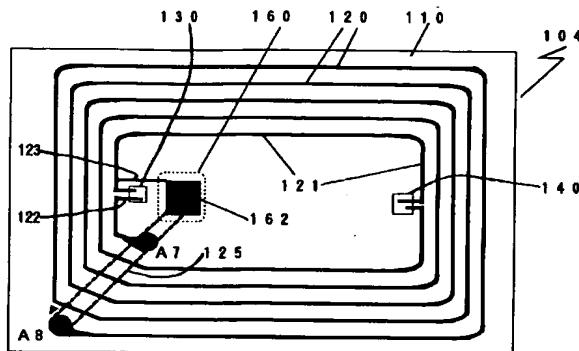
【図2】



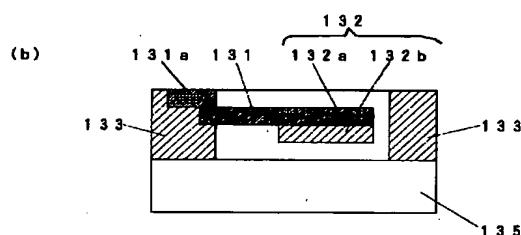
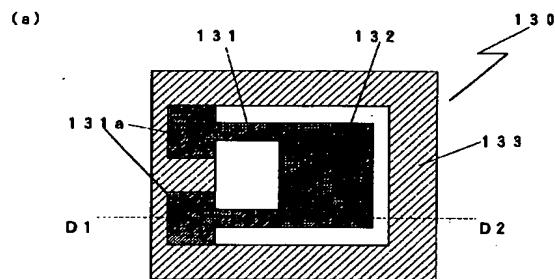
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I
G 06 K 19/00テーマコード(参考)
N